

(51) Int.Cl.⁶
G 0 6 F 3/023

H 0 3 M 11/04

識別記号

3 3 0

F I
G 0 6 F 3/023

3 1 0 G
3 3 0 A

審査請求 未請求 請求項の数20 O L (全 18 頁)

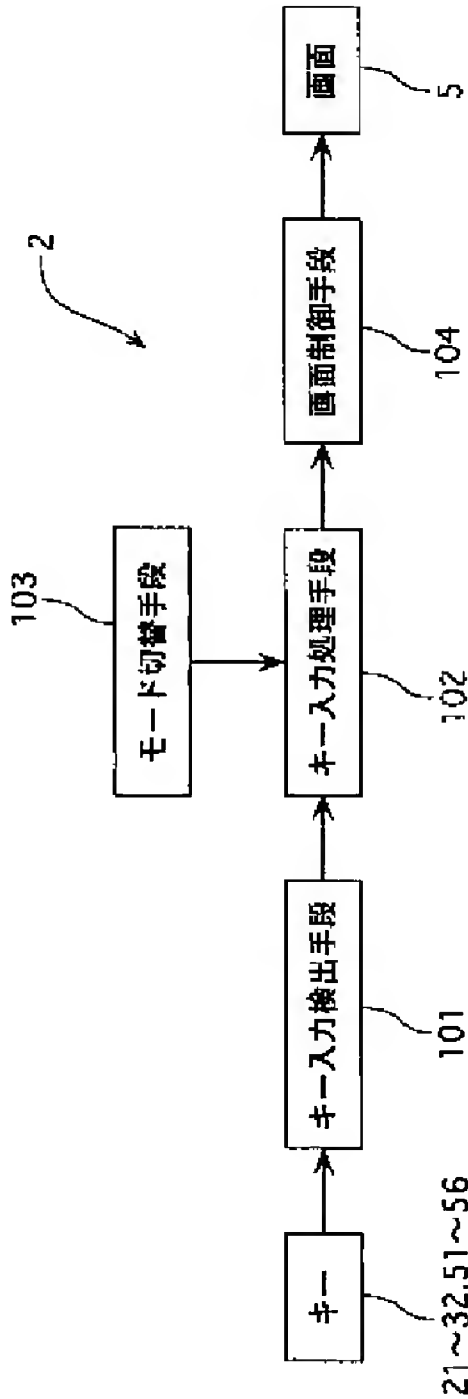
(21) 出願番号	特願平9-14310	(71) 出願人	000114086 ミサワホーム株式会社 東京都杉並区高井戸東2丁目4番5号
(22) 出願日	平成9年(1997) 1 月28日	(72) 発明者	加藤 善也 東京都杉並区高井戸東2丁目4番5号 ミサワホーム株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 木下 實三 (外1名)

(54) 【発明の名称】 キー入力装置

(57) 【要約】

【課題】 キー数を少なくできて覚えやすかつ打ちやすくて、小型化も容易なキー入力装置を提供すること。

【解決手段】 キー入力装置2は、複数の文字キーが設定された複数のキー21〜32と、キー21〜32が何回連続して押されたかを検出するキー入力検出手段101と、キー21〜32に設定された複数の文字キーのうち、キーが押された回数に応じた文字キーを選択して出力するキー入力処理手段102とを備える。1つのキー21〜32に複数の文字キーを設定できるため、通常のキーボードに比べてキー数を少なくでき、キー入力装置2を小型化できる。また、キー数が少ないため、キーを覚えやすかつ打ちやすくてできる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数のキーを有するキー入力装置であって、前記各キーには複数の文字キーが設定されるとともに、そのキーが何回連続して押されたかを検出するキー入力検出手段と、そのキーに設定された複数の文字キーのうち、キーが押された回数に応じた文字キーを選択して出力するキー入力処理手段とを備えることを特徴とするキー入力装置。

【請求項2】 請求項1に記載のキー入力装置において、前記各キーには第1～第Nの文字キーが設定されているとともに、前記キー入力処理手段は、そのキーをN回押した場合には第Nの文字キーを選択して出力することを特徴とするキー入力装置。

【請求項3】 請求項2に記載のキー入力装置において、前記各キーには第1および第2の文字キーが設定されているとともに、前記キー入力処理手段は、そのキーを1回押した場合には第1の文字キーを選択して出力し、そのキーを2回押した場合には第2の文字キーを選択して出力することを特徴とするキー入力装置。

【請求項4】 請求項1～3のいずれかに記載のキー入力装置において、前記キー入力検出手段は、そのキーに設定された複数の文字キーの数よりも多くキーが押された場合には、文字キーの数分の押された回数は無視して再度1回から押されたものとしてキーの打鍵回数をカウントすることを特徴とするキー入力装置。

【請求項5】 請求項1～4のいずれかに記載のキー入力装置において、前記キー入力検出手段は、押されていたキー以外のキーが押された時点で、前記キーの打鍵回数を確定することを特徴とするキー入力装置。

【請求項6】 請求項5に記載のキー入力装置において、前記キー入力検出手段は、所定の送りキーが押された時点で、その送りキーを押す前に押していたキーの打鍵回数を確定することを特徴とするキー入力装置。

【請求項7】 請求項1～6のいずれかに記載のキー入力装置において、前記複数のキーは、母音を表すアルファベットである「A」、「I」、「U」、「E」、「O」が独立して設定された5つの母音キーと、少なくとも2つの子音がそれぞれ設定された複数の子音キーとを備えることを特徴とするキー入力装置。

【請求項8】 請求項7に記載のキー入力装置において、前記キー入力装置は、子音キーに続いて母音キーが押された時点で、前記子音キーの打鍵回数を確定し、かつ母音キーの入力も確定することを特徴とするキー入力装置。

【請求項9】 請求項7に記載のキー入力装置において、前記キー入力装置は、子音キーに続いて他の子音キー、母音キーもしくは所定の送りキーが押された時点で、前記子音キーの打鍵回数を確定することを特徴とするキー入力装置。

【請求項10】 請求項1～9のいずれかに記載のキー

入力装置において、少なくとも上下4段左右3列の12個のキーを備えるとともに、そのうちの5個のキーには母音を表すアルファベットである「A」、「I」、「U」、「E」、「O」を入力する文字キーが設定されているとともに、前記「A」、「I」、「U」、「E」、「O」が設定されたキー以外のキーには、子音を入力する文字キーが設定されていることを特徴とするキー入力装置。

【請求項11】 請求項10に記載のキー入力装置において、前記「A」、「I」、「U」、「E」、「O」が設定されたキー以外のキーには、「K」、「S」、「T」、「N」、「H」、「M」、「Y」を入力する第1の文字キーが設定され、これらの「K」、「S」、「T」、「N」、「H」、「M」、「Y」が設定されたキーには、それぞれ「G」、「Z」、「D」、「ん」、「B」、「R」、「W」を入力する第2の文字キーが設定されていることを特徴とするキー入力装置。

【請求項12】 請求項11に記載のキー入力装置において、前記「K」、「S」、「T」、「N」、「H」、「M」、「Y」が設定された子音キーには、「C」、「F」、「J」、「L」、「P」、「V」、「っ」を入力する第3の文字キーがそれぞれ設定され、さらに「H」、「Y」が設定された子音キーには「Q」、「X」を入力する第4の文字キーが設定されていることを特徴とするキー入力装置。

【請求項13】 請求項11または12に記載のキー入力装置において、前記「A」、「I」、「U」、「E」、「O」、「K」、「S」、「T」、「N」、「H」、「M」、「Y」が設定されたキーには、「1」、「2」、「3」、「4」、「5」、「6」、「7」、「8」、「9」、「*」、「0」、「#」の数字および記号を入力する数字キーが設定され、キー入力のモードを数字キー入力および文字キー入力に切り替えるモード切替手段が設けられたことを特徴とするキー入力装置。

【請求項14】 請求項1～9のいずれかに記載のキー入力装置において、少なくとも上下5段左右3列の15個のキーを備えるとともに、そのうちの5個のキーには母音を表すアルファベットである「A」、「I」、「U」、「E」、「O」を入力する文字キーが設定されているとともに、前記「A」、「I」、「U」、「E」、「O」が設定されたキー以外のキーには、子音を入力する文字キーが設定されていることを特徴とするキー入力装置。

【請求項15】 請求項14に記載のキー入力装置において、前記「A」、「I」、「U」、「E」、「O」が設定されたキー以外のキーには、「っ」、「K」、「S」、「T」、「N」、「H」、「M」、「Y」、「R」、「W」を入力する第1の文字キーが設定され、これらの「っ」、「K」、「S」、「T」、「H」が設

定されたキーには、それぞれ「ん」、「G」、「Z」、「D」、「B」を入力する第2の文字キーが設定されていることを特徴とするキー入力装置。

【請求項16】 請求項15に記載のキー入力装置において、前記「A」、「I」、「U」、「E」、「O」、「っ」、「K」、「S」、「T」、「N」、「H」、「M」が設定されたキーには、「1」、「2」、「3」、「4」、「5」、「6」、「7」、「8」、「9」、「*」、「0」、「#」の数字および記号を入力する数字キーが設定され、キー入力のモードを数字キー入力および文字キー入力に切り替えるモード切替手段が設けられたことを特徴とするキー入力装置。

【請求項17】 請求項1～9のいずれかに記載のキー入力装置において、少なくとも上下3段左右5列の15個のメインキーを備えるとともに、これらの各キーにはアルファベット26文字および所定の記号が、各キーの第1の文字キーおよび第2の文字キーに割り振られて設定されていることを特徴とするキー入力装置。

【請求項18】 請求項17に記載のキー入力装置において、前記メインキーのうち、母音ゾーンとして設定された上下3段左右2列の6個のメインキーのなかの5個のメインキーには、第1の文字キーとして母音「A」、「I」、「U」、「E」、「O」を入力する母音キーが設定され、子音ゾーンとして設定された上下3段左右3列の9個のメインキーには、第1の文字キーとして「K」、「S」、「T」、「N」、「H」、「M」、「Y」、「R」、「W」を入力する子音キーが設定され、かつ第2の文字キーとして「G」、「Z」、「D」、「P」、「B」、「C」、「F」、「V」、「L」を入力する子音キーが設定されていることを特徴とするキー入力装置。

【請求項19】 請求項18に記載のキー入力装置において、前記母音ゾーンの「A」、「I」、「U」、「E」、「O」が設定された各キーには、第2の文字キーとして「Q」、「J」、ピリオド「.」、カンマ「,」、「X」を入力するキーがそれぞれ設定されていることを特徴とするキー入力装置。

【請求項20】 請求項17に記載のキー入力装置において、前記メインキーエリアの上段1列には左側から順に第1の文字キーとして「Q」、「W」、「E」、「R」、「T」を入力するキーが設定され、中段1列には左側から順に第1の文字キーとして「A」、「S」、「D」、「F」、「G」を入力するキーが設定され、下段1列には左側から第1の文字キーとして「Z」、「X」、「C」、「V」、「B」を入力するキーが設定されているとともに、前記「Q」、「W」、「E」、「R」、「T」、「A」、「S」、「D」、「F」、「G」、「Z」、「X」、「C」、「V」が設定されたキーには、第2の文字キーとして「Y」、「U」、「I」、「O」、「P」、「H」、「J」、「K」、

「L」、セミコロン「;」、「N」、「M」、カンマ「,」、ピリオド「.」を入力するキーが設定されていることを特徴とするキー入力装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、日本語や英語を入力するキー入力装置に係わり、詳しくは、携帯電話（PHS）、電子手帳、腕時計、小型のワードプロセッサ（ワープロ）やパーソナルコンピュータ（パソコン）等で入力操作を行なえるようにしたキー入力装置に関するものである。

【0002】

【背景技術】近年、企業や家庭においてパソコン等の情報機器が広く利用されるようになってきている。このような情報機器としては、デスクトップ型やノート型のパソコンや、PDA（携帯情報端末）が通常用いられている。

【0003】ところで、これらの情報機器で文字を入力する場合、通常はキーボードが用いられている。このキーボード入力において、広く用いられているのは、アルファベットを用いた入力である。すなわち、アルファベットの26文字を用いた入力は、覚えるキー数が少なく、ブラインドタッチも容易に行えるため、英文入力だけではなく、日本語入力の場合もローマ字入力として広く利用されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、従来のキーボードは、80個以上のキーが複雑に並んでおり、小型化が困難であるという問題があった。また、多数のキーを両手を用いて入力しなければならず、習熟が難しいという問題もあった。特に、近年の電話や腕時計などでは、住所録等のデータを入力保存できるように機能が向上しており、このような小型化をはかる必要がある各種の機器において、キー数を少なくして日本語や英語の文字を入力できるキー入力装置が求められている。

【0005】本発明の目的は、キー数を少なくできて覚えやすくかつ打ちやすくでき、小型化も容易なキー入力装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明のキー入力装置は、図面を参照して説明すると、複数のキー21～32を有するキー入力装置2であって、前記各キー21～32には複数の文字キーが設定されるとともに、そのキー21～32が何回連続して押されたかを検出するキー入力検出手段101と、そのキー21～32に設定された複数の文字キーのうち、キーが押された回数に応じた文字キーを選択して出力するキー入力処理手段102とを備えることを特徴とするものである。

【0007】このようなキー入力装置2では、1つのキーに複数の文字キーを設定できるため、通常のキーボードに比べてキー数を少なくできる。例えば、アルファベ

ット26文字を入力可能なキーボードを構成する場合、各キーに2文字毎割り当てれば、13個程度のキーで入力でき、キー数を従来の半分にでき、キー入力装置2を小型化することができる。また、キー数が少ないため、キーを覚えやすくかつ打ちやすくできる。

【0008】さらに、各キー21～32に設定された複数の文字キーは、そのキー21～32を押す回数で選択でき、シフトキーなどの他のキーを設けて選択する必要がないため、キー数を少なくできてより小型化を図れる。さらに、キー21～32を押す回数を変えるだけで設定された文字キーを選択できるため、選択操作が直感的で理解しやすく、操作性をより向上できる。

【0009】この文字キー選択操作は、例えば、前記各キー21～32に第1～第NのN個の文字キーを設定し、前記キー入力処理手段102を、各キー21～32をN回押した場合には第Nの文字キーを選択して出力するように構成すればよい。より具体的には、前記各キー21～32に第1および第2の文字キーを設定した場合には、前記キー入力処理手段102を、各キー21～32を1回押した場合には第1の文字キーを選択して出力し、キー21～32を2回押した場合には第2の文字キーを選択して出力するように構成すればよい。このように設定すれば、文字キーの番号とキー21～32を押す回数とが一致しているので、より覚えやすく操作しやすいものにできる。

【0010】前記キー入力検出手段101は、キー21～32に設定された複数の文字キーの数よりも多くキーが押された場合には、文字キーの数分の押された回数は無視して再度1回から押されたものとしてキー21～32の打鍵回数をカウントすることが好ましい。例えば、第1および第2の2つの文字キーが設定されているキーを3回押した場合には、3回のうちの2回（文字キー数分）は無視され、残りの分、つまり1回押したことになる。この場合には、間違った回数押してしまった場合でも、さらにそのキーを押し続ければ正しい文字キーを選択できるため、操作性を向上することができる。

【0011】また、キー入力検出手段101は、押されていたキー以外のキーが押された時点で、前記キーの打鍵回数を確定することが好ましい。各文字キーを選択入力する場合、各キーを1回以上押すことになるため、あるキーを1回押した状態では、そのキーがさらに押されるのか、1回押して終わるのかは確定できない。このため、押していたキーと異なるキーが押されたら、その時点で前に押していたキーの打鍵回数を確定すればよい。

【0012】このように構成すれば、複数のキーを連続して入力することもでき、入力操作性を向上することができる。

【0013】また、この際、打鍵回数を確定するキーとして所定の送りキーを設定し、キー入力検出手段は、その送りキーが押された時点で、その送りキーを押す前に

押していたキーの打鍵回数を確定するように構成してもよい。1つのキーに設定された2つの文字キーを続けて入力する場合には、途中で他のキーを押すことができないが、この送りキーを設定しておけば確実に入力することができる。

【0014】また、本発明のキー入力装置2は、前記複数のキーとして、母音を表すアルファベットである「A」、「I」、「U」、「E」、「O」が独立して設定された5つの母音キー21～25と、少なくとも2つの子音がそれぞれ設定された複数の子音キー26～32とを備えることが好ましい。

【0015】このようなキー入力装置2では、母音つまり「A」、「I」、「U」、「E」、「O」を独立したキー21～25に設定したため、これらの文字はキーを1回押すだけで入力できる。このため、日本語でも英語でも最も使用頻度の高い母音入力時の打鍵回数を少なくでき、その分、操作性が向上し、高速入力も可能となる。

【0016】また、前記キー入力装置2は、子音キー26～32に続いて母音キー21～25が押された時点で、前記子音キー26～32の打鍵回数を確定し、かつ母音キー21～25の入力も確定することが好ましい。日本語をローマ字入力する場合には、基本的に「子音+母音」の順にキーが押される。このため、母音キー21～25を押した時点で入力文字を確定すれば、送りキーによる操作が不要となり、入力操作性をより向上できる。

【0017】一方、前記キー入力装置2は、子音キーに続いて他の子音キー、母音キーもしくは所定の送りキーが押された時点で、前記子音キーの打鍵回数を確定するものでもよい。英語入力等のローマ字入力以外の入力では、ローマ字入力のように「子音+母音」のルールがないため、同じキーに設定された2つの文字を続けて入力しなければならない場合がある。この場合には、送りキーを押して入力を確定すればよい。一方で、英語入力においても、互いに異なるキーに設定された文字を続けて入力する場合も多く、この場合にも送りキーを押して確定するようにすると、キーを押す回数が増えてしまう。そこで、送りキー以外に、他の子音キーや母音キーを押しても入力を確定できるようにすれば、入力操作性を向上することができる。

【0018】前記キー入力装置2は、少なくとも上下4段左右3列の12個のキー21～32を備えるとともに、そのうちの5個のキー21～25には母音を表すアルファベットである「A」、「I」、「U」、「E」、「O」を入力する文字キーが設定されているとともに、前記「A」、「I」、「U」、「E」、「O」が設定されたキー以外のキー26～32には、子音を入力する文字キーが設定されているものでもよい。

【0019】このようなキー入力装置2では、日本語で

も英語でも最も使用頻度の高い母音つまり「A」、「I」、「U」、「E」、「O」を独立したキー21～25に設定したため、これらの文字はキーを1回押すだけで入力できる。このため、母音入力時の打鍵回数を少なくでき、操作性が向上し、高速入力も可能となる。

【0020】また、前記「A」、「I」、「U」、「E」、「O」が設定されたキー以外のキー26～32には、「K」、「S」、「T」、「N」、「H」、「M」、「Y」を入力する第1の文字キーが設定され、これらの「K」、「S」、「T」、「N」、「H」、「M」、「Y」が設定されたキー26～32には、それぞれ「G」、「Z」、「D」、「ん」、「B」、「R」、「W」を入力する第2の文字キーが設定されているものでもよい。

【0021】このようなキー入力装置2では、子音が設定されたキー26～32と母音が設定されたキー21～25とを順次押すことで、ローマ字入力で日本語を入力することができる。このため、日本語を入力する場合、平均して2回キーを押す操作を行えば入力することができ、高速入力を行うことができる。また、ローマ字入力において、「カ」行を入力する「K」キーに濁音の「ガ」行を入力する「G」キーを、「サ」行を入力する「S」キーに「ザ」行を入力する「Z」キーを、「タ」行を入力する「T」キーに「ダ」行を入力する「D」キーを、「ハ」行を入力する「H」キーに「バ」行を入力する「B」キーをそれぞれ設定したので、関連する清音と濁音を同じキーを用いて（キーを押す回数を変えることで）入力することができる。このため、濁音の入力操作も覚えやすくなり、高速に入力することができる。

【0022】さらに、前記「K」、「S」、「T」、「N」、「H」、「M」、「Y」が設定された子音キー26～32には、第3の文字キーとして「C」、「F」、「J」、「L」、「P」、「V」、「っ」を入力する文字キーがそれぞれ設定され、さらに「H」、「Y」が設定された子音キー30、32には「Q」、「X」を入力する第4の文字キーが設定されていることが好ましい。

【0023】ローマ字入力では利用されないこれらの「C」、「F」、「J」、「L」、「Q」、「V」、「X」が第3や第4の文字キーとして設定されていれば、ローマ字入力だけではなく、英語入力も行いうることができる。その上、日本語入力および英語入力で共に使用するアルファベットは、同じ配列であるため、容易に覚えることができて操作性を向上できる。

【0024】また、前記「A」、「I」、「U」、「E」、「O」、「K」、「S」、「T」、「N」、「H」、「M」、「Y」が設定されたキー21～32には、「1」、「2」、「3」、「4」、「5」、「6」、「7」、「8」、「9」、「*」、「0」、「#」の数字および記号を入力する数字キーが設定さ

れ、キー入力のモードを数字キー入力および文字キー入力に切り替えるモード切替手段103が設けられていることが好ましい。

【0025】数字キーが設けられていれば、文字入力だけではなく、数字入力も行いうることができる。このため、数値データの入力や、携帯電話、腕時計、電子手帳等の電話帳などに電話番号を入力する操作や電話を掛ける操作を行うこともでき、最小限のキー数で数字、日本語、英語を入力することができる。特に、数字キーが上下4段左右3列に配置されるため、携帯電話をはじめとする各種電話におけるプッシュボタンと同じ配列となり、電話やFAXに容易に適用することができる。さらに、「A」、「I」、「U」、「E」、「O」を入力する文字キーが上から2段にまとまって配置されているので、キー配置を覚えやすくなり操作性を向上できる。

【0026】また、本発明のキー入力装置60は、少なくとも上下5段左右3列の15個のキー21～35を備えるとともに、そのうちの5個のキー21～25には母音を表すアルファベットである「A」、「I」、「U」、「E」、「O」を入力する文字キーが設定されているとともに、前記「A」、「I」、「U」、「E」、「O」が設定されたキー以外のキー26～35には、子音を入力する文字キーが設定されているものでもよい。

【0027】この場合、前記「A」、「I」、「U」、「E」、「O」が設定されたキー以外のキー26～35には、「っ」、「K」、「S」、「T」、「N」、「H」、「M」、「Y」、「R」、「W」を入力する第1の文字キーが設定され、これらの「っ」、「K」、「S」、「T」、「H」が設定されたキー26～29、31には、それぞれ「ん」、「G」、「Z」、「D」、「B」を入力する第2の文字キーが設定されていることが好ましい。

【0028】このような15個のキー21～35に母音および子音を配列するキー配列になっていれば、ローマ字入力によって日本語の清音「か行」から「わ行」を入力する際に、各子音「K」～「W」を独立した各キー27～35に設定でき、その子音キー27～35と母音キー21～25との2回の打鍵操作で入力することができ、平均の打鍵数をより低減することができる。

【0029】ここで、前記「A」、「I」、「U」、「E」、「O」、「っ」、「K」、「S」、「T」、「N」、「H」、「M」が設定されたキー21～32には、「1」、「2」、「3」、「4」、「5」、「6」、「7」、「8」、「9」、「*」、「0」、「#」の数字および記号を入力する数字キーが設定され、キー入力のモードを数字キー入力および文字キー入力に切り替えるモード切替手段103が設けられていてもよい。

【0030】数字キーが設けられていれば、文字入力だ

けではなく、数字入力も行うことができる。このため、数値データや、携帯電話、腕時計、電子手帳等で電話番号を入力することができ、最小限のキー数で数字、日本語、英語を入力することができる。

【0031】また、キー入力装置10としては、少なくとも上下3段左右5列の15個のメインキー81～95を備えるとともに、アルファベット26文字および所定の記号が、各キー81～95の第1の文字キーおよび第2の文字キーに割り振られて設定されているものでもよい。

【0032】15個のメインキー81～95が設けられていれば、例えば、各キー81～95に2つの文字キーつまり全体で30個の文字キーを設定することができる。従って、アルファベット26文字に加えて、日本語入力においては頻度が高い句点「、」、読点「。」等も含めて各メインキー81～95に設定でき、少ないキー数でも日本語入力に十分対応できる。同様に、アルファベット26文字に加えて英語入力では頻度の高いカンマ「,」、ピリオド「.」等も含めてメインキー81～95に設定でき、英語入力にも十分対応できる。

【0033】この際、前記メインキー81～95のうち、母音ゾーンとして設定された上下3段左右2列の6個のメインキーのなかの5個のメインキーの第1の文字キーには、母音「A」、「I」、「U」、「E」、「O」を入力する母音キーが設定され、子音ゾーンとして設定された上下3段左右3列の9個のメインキーには、第1の文字キーとして「K」、「S」、「T」、「N」、「H」、「M」、「Y」、「R」、「W」を入力する子音キーが設定されているとともに、第2の文字キーとして「G」、「Z」、「D」、「P」、「B」、「C」、「F」、「V」、「L」を入力するキーが設定されていてもよい。

【0034】母音「A」、「I」、「U」、「E」、「O」と、「か」行～「わ」行を入力する際に用いられる「K」、「S」、「T」、「N」、「H」、「M」、「Y」、「R」、「W」とを各キー81～95の第1の文字キーに設定しているため、ローマ字入力において頻度の高い文字を操作性良く入力することができる。

【0035】さらに、前記母音ゾーンの「A」、「I」、「U」、「E」、「O」のキーには、第2の文字キーとして「Q」、「J」、ピリオド「.」、カンマ「,」、「X」を入力するキーが設定されていることが好ましい。このような構成にすれば、ローマ字入力だけでなく、英語入力にも適用することができる。

【0036】また、本発明のキー入力装置10は、前記メインキーエリアの上段1列には左側から順に第1の文字キーとして「Q」、「W」、「E」、「R」、「T」を入力するキー81～85が設定され、中段1列には左側から順に第1の文字キーとして「A」、「S」、「D」、「F」、「G」を入力するキー86～90が設

定され、下段1列には左側から第1の文字キーとして「Z」、「X」、「C」、「V」、「B」を入力するキー91～95が設定されているとともに、前記「Q」、「W」、「E」、「R」、「T」、「A」、「S」、「D」、「F」、「G」、「Z」、「X」、「C」、「V」が設定されたキーには第2の文字キーとして「Y」、「U」、「I」、「O」、「P」、「H」、「J」、「K」、「L」、セミコロン「;」、「N」、「M」、カンマ「,」、ピリオド「.」を入力するキーが設定されているものでもよい。

【0037】この場合には、従来より広く利用されて慣れ親しまれているQWERTY配列のキー順序を15個のメインキー81～95に設定でき、QWERTY配列に慣れた人にとってキー配列を容易に覚えることができ、即座に利用できるようになる。

【0038】

【発明の実施の形態】以下に、本発明の第1実施形態を図面を参照して説明する。本実施形態は、図1に示すように、携帯電話1のキー入力装置2として用いられたものである。携帯電話1には、マイク3と、スピーカー4と、液晶ディスプレイ5とが設けられているとともに、複数のキーが配置されたキー入力装置（キー入力部）2が設けられている。

【0039】キー入力装置2には、図2にも示すように、上下6段左右3列の計18個のキーが配置されており、その中間の4段3列の計12個のキー21～32で数字や文字を入力するメインキーが構成されている。また、上段および下段の6個のキーで機能キー51～56が設定されている。

【0040】メインキー21～32と機能キー51～55には、各文字や機能が設定されている。すなわち、各メインキー21～32のキートップの左側には、電話番号を入力する場合などに用いられる数字キーが設定され、右側には、ローマ字による日本語入力や英語入力に用いられるアルファベット等の文字キーが設定されている。

【0041】ここで、前記メインキー21～32での文字キーの配列は、上段側に母音キーが設定され、その下側にはローマ字入力において前記母音キーと組み合わせられることで「か行」～「わ行」を入力する子音キーが上側から順番に配列されている。

【0042】本発明の特徴の一つは、従来の携帯電話での日本語の入力がカナ文字の50音配列に基づく入力であるのに対し、ローマ字入力を採用した点である。ローマ字入力は、かな文字50音に比べて文字数が少ないため、特にキー数が少ない携帯電話等では、カナ文字50音を各キーに設定した場合に比べて操作が簡単であり、また最近のパソコン等の普及に伴い日本語を入力するユーザーの大半がローマ字を使って入力しているため、取り組みやすいという利点がある。

【0043】さらに、ローマ字入力では、各文字の出現頻度には規則性があり、母音の頻度が最も高く、次に子音が「K、S、T、N…」の50音順にほぼ出現する。従って、本実施形態では、母音キーを上段のメインキー21～25にまとめて設定し、子音キーをその下側のキー26～32に頻度の高い順に並べたので、頻度に合わせて覚えやすく、かつ打ちやすい順とされている。

【0044】具体的には、各キー21～32には、数字配列として、上段左側から順にキー21に数字「1」が、キー22に数字「2」が、キー23に数字「3」が、キー24に数字「4」が、キー25に数字「5」が、キー26に数字「6」が、キー27に数字「7」が、キー28に数字「8」が、キー29に数字「9」が、キー30に記号「*」が、キー31に数字「0」が、キー32に記号「#」が設定され、電話操作が行えるように設定されている。

【0045】また、文字配列として、各キー21～25にはそれぞれ母音を表す「A」、「I」、「U」、「E」、「O」が第1の文字キーとして配列されている。この配列は、左から右および第1段から第2段に行くに従って、「A」、「I」、「U」、「E」、「O」となるように文字の覚えやすさを配慮して設定されている。

【0046】一方、各キー26～32には、第1の文字キーとして、日本語の子音を表す「K」、「S」、「T」、「N」、「H」、「M」、「Y」の子音キーが配列されている。これらの配列は、「か」行、「さ」行、「た」行、「な」行、「は」行、「ま」行、「や」行の子音がアカサタナ順に並ぶように配慮して構成されたものである。また、キー31、32には、第2の文字キーとして、「R」、「W」の子音キーが配列されている。この配列は、残りの「ら」行、「わ」行が並ぶようにしたものである。

【0047】また、キー26～30には、第2の文字コードとして、「G」、「Z」、「D」、「ん」、「B」の各キーが配列されている。すなわち、「が」行、「ぎ」行、「だ」行、「ば」行を入力する子音「G」、「Z」、「D」、「B」が、清音「か」行、「さ」行、「た」行、「は」行を入力する「K」、「S」、「T」、「H」に対応して設定されて清音と濁音とが対応するように配列されている。

【0048】また、「な」行を入力する「N」は、ローマ字入力においては撥音「ん」を入力するキーとして利用されているので、「N」が設定されたキー29の第2の文字キーとして「ん」が配列されている。

【0049】また、キー30には、第3の文字コードとして「ば」行を入力するための「P」が設定されている。さらに、キー32には、第3の文字コードとして促音「っ」が設定されている。

【0050】これらの各文字は、図2に示すように、各

キー21～32の右側上段に表記されている。

【0051】さらに、キー21～32の右側下段には、英語入力のみに用いられる文字がそれぞれ表記され、それぞれ第3の文字キー（一部は第4の文字キー）として設定されている。すなわち、キー26～29、31には、第3の文字キーとして「C」、「F」、「J」、「L」、「V」が設定されている。また、キー30、32には、第4の文字キーとして「Q」、「X」が設定されている。

【0052】一方、機能キー51～56には、電話用に設定された各種機能が設定されているほか、文字入力用の機能も設定されている。すなわち、キー51には、文字入力モードを、数字（標準）入力モード、日本語入力モード、英語入力モード等に変更するメニュー等を表示するメニュー機能が設定されている。なお、メニューキー51でモード切替メニューを表示した際には、電源キー54を用いてカナ（日本語）入力や英語入りに切り替えるようにされている。

【0053】また、キー52、53には送りキー（カーソルキー）が設定されている。この送りキーは、カーソル（文字入力位置）の移動のほかに、英語入力において入力を確定するためにも用いられる。

【0054】また、機能キー55には、句点「.」、読点「.」およびカンマ「,」、ピリオド「.」が設定されている。これらは基本的には、日本語入力モードでは、キー55を1回押すと句点「.」が入力され、2回押すと読点「.」が入力されるように設定されている。また、英語入力モードでは、キー55を1回押すとカンマ「,」、2回押すとピリオド「.」が入力されるようにされている。

【0055】さらに、機能キー56には、入力した母音や「ヤ」、「ユ」、「ヨ」を小文字「ア」、「イ」、「ウ」、「エ」、「オ」、「ヤ」、「ユ」、「ヨ」に変換したり、アルファベットを小文字に変換する小文字機能が設定されている。

【0056】次に前述のようなキー配列のキー入力装置2における入力処理機能について、図3に示すブロック図を参照して説明する。まず、各キー21～32、51～56が押されたか否かをキー入力検出手段101で検出する。例えば、一定サイクル（例えば1～10ms）でタイマ割込を行い、各キー21～32、51～56に割り当てられたI/Oポート等をチェックしてキー入力があるか否かをチェックすればよい。

【0057】キー入力無しと判断されたら、タイマ割込を一定サイクルで繰り返してキー入力を待つ。一方、キー入力有りと判断されれば、キー入力処理手段102において入力処理が行われる。

【0058】なお、キー入力検出手段101では、各キー21～32が何回連続して押されたかも検出できるようにされている。この際、キー入力検出手段101は、

キー21～32に設定された複数の文字キーの数よりも多くキーが押された場合には、文字キーの数分の押された回数は無視して再度1回から押されたものとしてキー21～32の打鍵回数をカウントするように設定されている。例えば、第1および第2の2つの文字キーが設定されているキーを3回押した場合には、3回のうちの2回（文字キー数分）は無視され、残りの分、つまり1回押したことになるようにされている。このようにキー入力検出手段101を設定しているので、間違った回数押してしまった場合でも、さらにそのキーを押し続ければ正しい文字キーを選択できるため、操作性を向上することができる。

【0059】また、キー入力検出手段101は、押されていたキー以外のキーが押された時点で、前記キーの打鍵回数を確定するように設定されている。すなわち、各文字キーを選択入力する場合、各キー21～32を1回以上押すことになるため、あるキーを1回押した状態では、そのキーがさらに押されるのか、1回押して終わるのかは確定できない。このため、押していたキーと異なるキーが押されたら、その時点で前に押していたキーの打鍵回数を確定するようにされている。

【0060】なお、メニューキー51およびカナ／英字切替キー54が押された場合には、モード切替手段103が作動され、キー入力処理手段102の入力モードが設定される。

【0061】キー入力処理手段102では、設定された入力モードと入力されたキーに応じて所定の数字、文字が出力されるように処理する。そして、出力された数字、文字は、画面制御手段104を介して液晶ディスプレイ5に表示される。

【0062】以下に、キー入力処理手段102における数字、文字の出力処理について詳述する。まず、入力モードが数字入力モードに設定されている場合には、各キー21～32を押すと、キー入力処理手段102は、そのキー21～32に設定された数字を出力する。従って、電話の発信状態であれば、電話番号を入力して電話を掛けることができ、また電話帳で電話番号を入力する状態になっていれば電話番号を入力して登録することができる。

【0063】また、日本語入力モードに設定されている場合には、図4に例示するように、キー入力操作に応じた文字（カタカナ）が出力されて液晶ディスプレイ5に表示される。すなわち、キー21～25を1回押すと、「ア」～「オ」が出力される。また、子音キー26～32を押した後に母音キー21～25を押すと、清音「カ」～「ワ」が出力される。すなわち、キー26を1回押すと「K」が選択され、続いてキー21を押すと「A」が選択されるため、「K+A」となって「カ」が出力される。同様に、キー26、22を順に押すと「キ」が出力される。

【0064】また、キー32を2回押すと「W」が選択され、続いてキー21を押すと「A」が選択されるため、「W+A」となって「ワ」が出力される。他の清音も同様に、キー26～32を1回あるいは2回押して第1あるいは第2の文字キーを選択した後、キー21～25の母音を押すことで「カ」行～「ワ」行の各文字が出力される。

【0065】さらに、キー26～28、30を2回押して「G」、「Z」、「D」、「B」を選択した後、キー21～25の母音を押すことで「ガ」、「ザ」、「ダ」、「バ」行の各濁音が出力される。また、キー30を3回押して第3の文字キーである「P」を選択した後、キー21～25の母音を押すことで「パ」、「ピ」、「プ」、「ペ」、「ポ」の各文字が出力される。

【0066】キー32を3回押すと第3の文字キーである促音「っ」が出力され、キー29を2回押すと第2の文字キーである拗音「ん」が出力される。さらに、子音と母音との間にキー32の「Y」を押すことで、拗音が出力される。例えば、キー26、32、21を順次1回ずつ押すと「K+Y+A」で「キャ」が出力される。また、キー26を2回押した後に、キー32、25を順次1回ずつ押すと「G+Y+O」で「ギョ」が出力される。

【0067】また、キー55を1回押すと句点「、」が出力され、2回押すと読点「。」が出力される。

【0068】なお、従来、携帯電話において50音配列のカタカナを入力する場合には、1文字毎にカーソルキーを押して送り操作を行って文字を確定していたが、本実施形態では、基本的に「子音+母音」の順にキーが押されるローマ字入力を採用しているため、母音キー21～25を押した時点（およびキー29を2回押した時点）で文字を確定でき、送り操作が不要となる。

【0069】また、本実施形態では、日本語入力としてカタカナを入力する例を示したが、機能キーに漢字変換機能を設けたり、ひらがな入力モードを設定することで、仮名漢字交じりの一般的な日本語入力を行うこともできる。

【0070】一方、英語入力モードに設定されている場合には、図5、6に例示するように、キー入力操作に応じた文字（アルファベット）が出力されて液晶ディスプレイ5に表示される。すなわち、キー21～25を1回押すと、「A」～「O」が出力される。また、キー26～32を1回押すと、第1文字キーである「K」、「S」、「T」、「N」、「H」、「M」、「Y」が出力される。

【0071】また、キー26～32を2回押すと「G」、「Z」、「D」、「L」、「B」、「R」、「W」が出力される。なお、「L」はキー29の第3文字キーに設定されているが、第2文字キーの「ん」は日

本語入力用であるため、英語入力ではキー29を2回押すと「L」が出力されるように設定されている。

【0072】さらに、キー26～28、30～32を3回押すと「C」、「F」、「J」、「P」、「V」、「X」が出力される。キー32の「X」は第4文字キーであるが、第3文字キーの「っ」が日本語用のため、英語入力では「X」が入力されるように設定されている。また、キー30を4回押すと「Q」が出力される。

【0073】また、アルファベットの小文字を入力するには、図6に示すように、各アルファベットを入力するキーを押した後に小文字変換機能が設定されたキー56を押せばよい。なお、メニュー51によって小文字の入力を標準状態とし、通常のキー操作でアルファベットの小文字が入力され、キー56を押すことでアルファベットの大文字に変換されるように設定してもよい。

【0074】なお、アルファベットの場合、ローマ字入力のように「子音+母音」のルールがないため、例えば、「K」と「G」を入力するために、キー26を1回と2回押した場合と、「C」を入力するためにキー26を3回押した場合とで、入力を区別することができない。このため、送りキー53を入力するか、あるいは他のキーを入力することで各文字が確定するように設定されている。

【0075】例えば、「K」と「G」とを続けて入力する場合、キー26を1回押した後にキー53を押して「K」を確定し、その後キー26を2回押した後にキー53を押して「G」を確定する。また、異なるキーに設定された文字を続けて入力する場合には、キー53を押さなくても確定するようにされている。すなわち、「K」と「S」とを続けて入力するには、キー26を1回押した後にキー27を押せばよい。

【0076】このような本実施形態によれば、次のような効果がある。

1) 1つのキーに複数の文字キーを設定できるため、従来のキーボードに比べて大幅に少ない12個のメインキー21～32を用いてローマ字入力や英語入力を行うことができる。このため、キー入力装置2の小型化が図れ、携帯電話や腕時計等の非常に小型の機器などにも容易に適用することができるとともに、キーの位置も覚えやすく、片手でも操作できて初心者でも容易に習熟することができる。

【0077】2) さらに、各キー21～32に設定された複数の文字キーは、そのキー21～32を押す回数で選択でき、シフトキーなどの他のキーを設けて選択する必要がないため、キー数を少なくできてより小型化を図れる。さらに、キー21～32を押す回数を変えるだけで設定された文字キーを選択できるため、選択操作が直感的で理解しやすく、操作性をより向上できる。

【0078】3) 各キー21～32を1回打鍵することで第1の文字キーを入力でき、2回打鍵することで第2

の文字キーを入力でき、文字キーの番号とキー21～32を押す回数とが一致しているため、キー操作がより覚えやすくなり、操作性を向上できる。

【0079】4) 設定された文字キー数以上にキー21～32を間違えて打鍵しても、設定された分の打鍵回数は無視され、さらにそのキーを押し続けければ正しい文字キーを選択できるため、操作性を向上することができる。

【0080】5) キー21～32の打鍵回数は、続いて他のキー、例えば他の子音キーや母音キーを打鍵することで確定できるため、複数の文字を連続して入力することもでき、入力操作性を向上することができる。

【0081】6) 特に、日本語入力モードにおいては、ローマ字入力を採用しているため、母音キー21～25を押した時点（およびキー29を2回押した時点）で文字を確定でき、キー53を押す送り操作をする必要がなく、その分、キー打鍵数を少なくできて操作性をより向上することができる。

【0082】7) 送りキー53を設けたので、英語入力時等に同じキーに設定された文字を続けて入力するなど、他のキーを続けて入力できない場合でも、送りキー53で確実に確定することができる。

【0083】8) 日本語でも英語でも最も使用頻度の高い母音つまり「A」、「I」、「U」、「E」、「O」を独立したキー21～25に設定したため、これらの文字はキーを1回押すだけで入力できる。このため、使用頻度の高い母音入力時の打鍵回数を少なくできる。このため、入力操作性を向上できて高速入力を行うことができる。

【0084】9) 母音「A」、「I」、「U」、「E」、「O」が、第1段目から第2段目に向かってかつ左から右に向かって配置されているため、各母音のキー位置を覚えやすく、より操作性を向上できる。

【0085】10) 子音「K」～「W」が設定されたキー26～32と、母音「A」～「O」が設定されたキー21～25とに分けてキーを設定したので、「子音+母音」のローマ字入力で日本語を入力することができる。このため、日本語を入力する場合、平均して2回キーを押す操作を行えば入力することができ、例えば10個のキーに「あ」行～「わ」行を設定し、各キーを1～5回押して各文字を入力する50音配列に比べて入力操作性を向上でき、高速入力を行うことができる。

【0086】11) 子音が設定されたキー26～32において、ローマ字入力にも用いられるアルファベットは、各キー26～32表面の上側に表記され、英語入力のみ用いられるアルファベットは、各キー26～32表面の下側に表記されているので、日本語と英語とで共通して利用されるアルファベットは同じ配列にでき、キー位置を覚えやすくてできる。このため、特に、日本語入力モードと英語入力モードとを切り替えて併用する場合に、

キー配列が覚えやすく、キー入力時の操作性をより一層向上することができる。その上、英語の入力のみを使用するアルファベットがキー26～32表面の下側に表記されているので、日本語入力用の文字と英語入力用の文字とを区別しやすくなり、操作性をより向上することができる。

【0087】12)「G」、「Z」、「D」、「B」を用いて濁音を入力したり、「N」を2回押すことで撥音「ん」を入力したり、「子音+Y+母音」で拗音を入力しており、従来の一般的なキーボードにおけるローマ字入力に準じた文字の組み合わせで濁音等を入力しているので、キー操作を迅速に習得することができ、操作性も向上できて高速に入力することができる。

【0088】13)さらに、ローマ字入力において、「カ」行を入力する「K」と「ガ」行を入力する「G」とをキー26に、「サ」行を入力する「S」と「ザ」行を入力する「Z」とをキー27に、タ行を入力する「T」とダ行を入力する「D」とをキー28に、ハ行を入力する「H」とバ行を入力する「B」とをキー30にそれぞれ設定したので、関連する清音と濁音を同じキーを用い、キーを押す回数を変えることで入力することができる。このため、濁音用のキー位置を簡単に把握でき、入力操作も覚えやすくなり、高速に入力することができる。

【0089】14)各キー21～32には、数字キーも設けられているので、文字入力だけではなく、数字入力も行うことができる。このため、特に携帯電話、腕時計、電子手帳等の電話帳などに宛名と電話番号とを容易に入力することができる。すなわち、12個のキー21～32で、電話等で番号等を入力するための数字入力と、ローマ字入力による日本語入力と、英語入力との3つの入力モードを実現することができ、様々な入力に適用でき、汎用性の高いキー入力装置2とすることができる。

【0090】15)さらに、12個のキー21～32は、上下4段左右3列に配置されているため、特に数字キーの配列が携帯電話をはじめとする各種電話におけるプッシュボタンと同じ配列となり、電話やFAXに容易に適用することができる。

【0091】次に、本発明の第2実施形態について、図7、8を参照して説明する。なお、本実施形態において、前記第1実施形態と同一または相当構成部分には、同一符号を付し、説明を省略あるいは簡略する。

【0092】本実施形態は、文字入力用のキーとして12個のキー21～32に3個のキー33～35を加えて計15個のキーを用いた点が前記第1実施形態と異なるが、携帯電話1に用いられる点や、母音キーと子音キーとに分けて設定するという基本的な構成は同じである。

【0093】すなわち、図7、8に示すように、本実施形態のキー入力装置60には、上下5段左右3列の15個のメインキー21～35と、上下2段左右3列の6個

の機能キー71～76とが設けられている。

【0094】ここで、機能キー71～76には、電話用に設定された各種機能が設定されているほか、キー73には、文字入力モードを、数字(標準)入力モード、日本語入力モード、英語入力モード等に変更するモード切替機能が設定され、キー72には小文字変換機能が設定されている。なお、送りキー(カーソルキー)は図示されていないが、キー74、76などに適宜設定されている。

【0095】一方、メインキー21～32には、第1実施形態と同じ数字キーが設定されている。また、キー33～35には、電話用の各種機能が設定されており、これらのキー33～35は電話1においては機能キーとして設けられたものであるが、本実施形態では文字入力用にも併用されている。

【0096】キー21～25には、前記第1実施形態と同じく第1の文字キーとして母音「A」、「I」、「U」、「E」、「O」が設定されている。なお、キートップは「ア」、「イ」、「ウ」、「エ」、「オ」とカタカナで表記されている。また、キー27～35には、第1文字キーとして「K」、「S」、「T」、「N」、「H」、「M」、「Y」、「R」、「W」が設定されている。第1実施形態では、「R」、「W」は独立したキーに設定されていなかったが、本実施形態では文字キーを増やしたため、「R」、「W」も独立したキー34、35に設定されている。

【0097】さらに、キー26には、第1文字キーとして促音「っ」が設定され、第2文字キーとして撥音「ん」が設定されている。なお、キートップには表記されていないが、キー27～29、31には、「G」、「Z」、「D」、「B」の濁音入力用の文字が第2文字キーとして設定されている。さらに、英語入力用の「C」、「F」、「J」、「L」、「Q」、「V」、「X」を各キー27～35の第2の文字キーあるいは第3の文字キーとして設定してもよい。

【0098】本実施形態においても、前記第1実施形態と同様に、入力モードを切り替えて各キーを押すことで、数字、日本語、英語の各文字を入力することができる。この際、各文字の入力操作は、例えば、第2の文字キーであれば、そのキーを2回押せばよく、前記第1実施形態と同じであるため、説明を省略する。

【0099】このような本実施形態においても、前記第1実施形態の1)～15)の作用効果を奏することができる。さらに、16)キー数を増やしたので、「R」、「W」、「っ」を1回の打鍵操作で入力することができ、これらの文字を入力する場合には操作性を向上することができる。

【0100】次に、本発明の第3実施形態について、図9を参照して説明する。なお、本実施形態において、前記第1、2実施形態と同一または相当構成部分には、同

一符号を付し、説明を省略あるいは簡略する。

【0101】本実施形態のキー入力装置10は、パソコン本体と、液晶やCRTからなるディスプレイとを有するパソコンの入力装置として用いられるものである。キー入力装置10は、図9に示すように、上下3段左右5列の15個のメインキー81～95からなるメインキーエリア80と、前記メインキーエリア80の下側に上下1段左右5列の5個のサポートキー151～155からなるサポートキーエリア150とを主体として構成されている。

【0102】なお、このキー入力装置10は、通常、机の上に置いて右手で入力するようになっている。この際、容易に動かしやすい人差し指で左側2列のキー81、82、86、87、91、92を入力し、他の3列のキー83～85、88～90、93～95をそれぞれ中指、薬指、小指で入力し、サポートキー151～155を親指で入力すれば効率的である。但し、この設定は、あくまでも基本動作であり、複数のキーを同時に押す場合などは、適宜な指を用いて入力すればよい。さらには、左手も利用して入力してもよいし、キー入力装置10を机の上に置かず、左手で支えて入力してもよい。なお、基本的なホームポジションは、メインキーエリア80の中段のキー87～90に設定されている。

【0103】メインキー81～95とサポートキー151～155には、図9に示すように、各文字が設定されている。すなわち、各メインキー81～95のキートップの左側上下には、ローマ字による日本語入力や英語入力に用いられるアルファベットが設定され、その右側上下には記号および数字が設定されている。また、キートップ下端側には機能およびF番号が設定されている。

【0104】メインキーエリア80内での文字キーの配列は、メインキーエリア80内の各キーの打ちやすさの順序と、ローマ字入力の際のアルファベットの母音および子音の使用頻度とを照らし合わせて配置されたものとなっており、また母音および子音はそれぞれ使用頻度が高い順にこのキー配列上において付けられた打ちやすさの順である中段、上段、下段へと配列されるとともに、各段のキーは基準側から反対側へと配列された構造となっている。

【0105】なお、サポートキー151～155は、主として変換・無変換・シフト等の機能を持つものでメインキーエリア80内に配列された15個のキー81～95と組み合わせられて、キー入力装置10における各種機能を実行させるようになっている。

【0106】従って、メインキーエリア80の15個のキー81～95によって各種の文字が設定された文字キーが構成され、サポートキーエリア150内の5個のキー151～155によって機能キーが構成されている。なお、文字キーに設定される文字とは、アルファベットに限らず、数字、記号、機能、キー番号なども含むもの

である。

【0107】メインキーエリア80のうち一方側（図示例では左側）は、人差し指がホームポジションとなる基準側とされ、この基準側2列のキー群からなるゾーンを母音を入力する母音ゾーンに設定し、メインキーエリア80の残り3列のキー群からなるゾーンを子音を入力する子音ゾーンに設定した。

【0108】そして、基準側2列のキー群からなる母音ゾーンには、81、82、86、87、91、92の6つのキーが備えられ、これら各キー81、82、86、87、91、92には第1の文字キーとしてそれぞれ母音を表す「A」、「I」、「U」、「E」、「O」の母音キーが以下のように配列されている。すなわち、母音キーのうち中段のキー87、86にはそれぞれ「A」、「I」の打鍵キーが配列され、上段のキー82、81にはそれぞれ「U」、「E」の打鍵キーが配列され、さらに下段のキー92、91には「O」と撥音である「ん」の打鍵キーが配列されている。

【0109】この配列は、右手人差し指を母音ゾーンのホームポジションとした際に、人差し指のホームポジションとなる位置のキー87に、使用頻度の高い「A」のキーが配置され、その横のキー86に「I」のキーが配置され、さらに、上段、下段に行くにしたがって、使用頻度順に沿って「U」、「E」、「O」のキーが配置されたものである。この母音ゾーン上での配列は、中段、上段、下段に行くに従って、「A」、「I」、「U」、「E」、「O」となるように文字の覚えやすさも配慮して設定されている。

【0110】一方、右側3列の子音ゾーンには、第1の文字キーとして日本語の子音を表す「K」、「S」、「T」、「N」、「H」、「M」、「Y」、「R」、「W」の子音キーが配列されている。より具体的には、中段のキー88、89、90が左側から順に「K」、「S」、「T」のキーとされ、また上段のキー83、84、85が左側から順に「N」、「H」、「M」のキーとされ、さらに下段のキー93、94、95が左側から順に「Y」、「R」、「W」のキーとされた基本構造となっている。そして、これらの配列は、「か」行、「さ」行、「た」行、「な」行、「は」行、「ま」行、「や」行、「ら」行、「わ」行の子音がアカサタナ順にキーの中段、上段、下段、さらに基準側から反対側へ並ぶように配慮したために構成されたものである。

【0111】なお、このような配列も、母音の配列と同様に、打ちやすさの順と、ローマ字の使用頻度の順とを配慮して設定されていることは勿論であり、右手人差し指を母音ゾーンのホームポジションとした際に、中段の中指のホームポジションとなる位置のキー88に、日本語において使用頻度の高い「K」のキーが配置されるものである。また前述の中指位置のキー88の横には、「S」が備えられたキー89が備えられ、その横のキー

90には「T」のキーが配置される。そして、上段、下段に行くにしたがって、各段のキーには、基準側から反対側に向かって、使用頻度順に沿ってキー83には

「N」が、キー84には「H」が、キー85には「M」が、キー93には「Y」が、キー94には「R」が、キー95には「W」のキーがそれぞれ配置されている。

【0112】また、母音キーおよび子音キーの第2の文字キー（メインキーエリア80の各キー81～95の上下に配置された文字のうちの上側の文字であり、各キー81～95を2回打鍵した場合に入力される）には、英語入力で用いられる「Q」、「J」、「X」、「.」、「,」、促音「っ」、句点「.」、読点「.」、長音「ー」、点「・」並びに母音を組み合わせて半濁音、濁音を構成する「P」、「B」、「G」、「Z」、「D」が割り付けられている。

【0113】具体的には、「A」、「I」、「U」、「E」、「O」に対応するキー87, 86, 82, 81, 92には、「Q」、「J」、「.」、「,」、「X」が配列され、「ん」キー91には促音「っ」が配列され、子音ゾーンの上段の「N」、「H」、「M」に対応する打鍵キー83, 84, 85には、「P」、「B」、点「・」が配列され、中段の「K」、「S」、「T」に対応する打鍵キー88, 89, 90には、「G」、「Z」、「D」が配列され、さらに下段の「Y」、「R」、「W」に対応する打鍵キー93, 94, 95には句点「.」、読点「.」、長音「ー」が配列されている。なお、本実施形態では、右手で操作する場合についてのキー配列となっているが、左手で操作する場合は基準側が図示例とは逆になって左右逆に配列されることは言うまでもない。

【0114】さらに、キー85, 91, 93～95には、英語入力モード時に入力可能となるキーが設定されている。すなわち、キー85, 91, 93～95には、英語入力モード時の第2の文字キーとして、「C」、「'」、「F」、「V」、「L」が設定されている。また、キー91には、英語入力モード時の第1の文字キーとして「CAPS」が設定されている。

【0115】なお、キー93, 94に設定された「F」、「V」は、ローマ字入力時にも使用される場合がある。このため、これらのキー93, 94は、日本語入力モードでは、1回打鍵した場合には「Y」、「R」が入力され、2回打鍵した場合には句読点「,」、「.」が入力され、3回打鍵した場合には「F」、「V」が入力されるように設定されている。また、英語入力モードでは、句読点「,」、「.」は用いられないので、キー93, 94を2回打鍵すると「F」、「V」が入力されるように設定されている。

【0116】一方、サポートキーエリア150は、基準側（左側）からシフト機能、かな漢字変換機能およびスペース入力機能をもったキー151と、かな漢字無変換

の機能および入力モードを英語入力に切り替える機能をもったキー152と、バックスペース入力の機能および入力モードを数記号入力に切り替える機能をもったキー153と、削除（DEL）機能および入力モードをカタカナ入力に切り替える機能を備えたキー154と、改行入力機能および半角入力機能を持ったキー155とにより構成されている。

【0117】また、各メインキー81～95には、数記号モードに設定された際に、第1の文字キーつまり1回打鍵で入力される数字配列も設定されている。この数字配列では、メインキーエリア80の中央3列に数字キーが設定され、左右2列に算術記号キーが設定されている。具体的には、メインキーエリア80の上段左側から順にキー81に記号「-」が、キー82に数字「7」が、キー83に数字「8」が、キー84に数字「9」が、キー85に記号「/」が設定され、また中段左側から順にキー86に記号「+」が、キー87に数字「4」が、キー88に数字「5」が、キー89に数字「6」が、キー90に記号「*」が設定され、さらに下段左側から順にキー91に数字「0」が、キー92に数字「1」が、キー93に数字「2」が、キー94に数字「3」が、キー95に記号「.」が設定されている。

【0118】さらに、各メインキー81～95には、数記号モードに設定された際に、第2の文字キーつまり2回打鍵で入力される記号配列も設定されている。この記号配列では、メインキーエリア80の上段左側から順にキー81にかっこ記号「(」が、キー82にかっこ記号「)」が、キー83にセミコロン記号「;」が、キー84にコロン記号「:」が、キー85に記号「%」が設定され、また中段左側から順にキー86にかっこ記号「(」が、キー87にかっこ記号「)」が、キー88に修飾記号「@」が、キー89にアンド記号「&」が、キー90にシャープ記号「#」が設定され、さらに下段左側から順にキー91に修飾記号「!」が、キー92にクエスチョン記号「?」が、キー93に円記号「¥」が、キー94にドル記号「\$」が、キー95に記号「=」が設定されている。

【0119】このようなキー入力装置10においては、日本語入力モード（標準）あるいはカタカナ入力モードでは、子音キーと母音キーとを順次入力することで、ローマ字入力による日本語入力が行われる。この際、前記実施形態と同様に、子音キーは、1回打鍵することで第1の文字キーが選択され、2回打鍵すると第2の文字キーが選択され、母音キーを押した段階で確定される。

【0120】また、日本語入力モード時では、文字キーが入力された後で変換キー51や無変換キー52が押された場合には、かな漢字変換や無変換（ひらがな）等の各種変換処理が行われる。以上により、1回の打鍵操作に対する処理が完了し、次のキー入力があれば以上の処理を繰り返して順次キー入力を行う。

【0121】一方、英語入力モードでは、各キーを順次押して入力する。この際、同じキーに設定された文字あるいは同じ文字を続けて入力する場合、例えば、キー83の「P」、「N」を続けて入力する場合は、キー83を2回打鍵した後で、無変換キー152やリターンキー155を押して送り操作を行った後で、キー83を1回打鍵して入力する。

【0122】また、異なるキーに設定された文字を入力する場合、例えば、キー89の「S」、キー90の「D」を続けて入力する場合は、キー89を1回打鍵した後に、キー90を2回打鍵すればよい。このように、英字モードでは、あるキーを打鍵した後に、異なる他のキーか送り操作を行えるキー152、155を押すことで入力が確定する。

【0123】また、数記号モードに設定された場合には、各キー81～95を1回打鍵すると数字配列の各数字（文字）が入力され、2回打鍵すると記号配列の各記号（文字）が入力される。この場合も、英語入力モードと同様に、あるキーを打鍵した後に、異なる他のキーか送り操作を行えるキー152、155を押すことで入力が確定する。

【0124】なお、数字や記号は続けて入力する場合も多いため、数字配列や記号配列の固定モードを設定し、各キーを1回打鍵するだけで数字や記号を入力できるようにされている。この場合には、同じ数字や記号を連続入力する際に、送り操作が不要となるため、入力操作性をより向上できる。

【0125】なお、各キー81～95に設定された機能やF番号は、それぞれキー152や153と各キー81～95とを同時に打鍵することなどで入力できる。

【0126】このような本実施形態においても前記各実施形態と同様の1)～16)の作用効果を奏することができる。また、各キー81～95に、文字や数字だけではなく記号等も設定しているので、記号入力時等の操作性を向上できる。

【0127】さらに、アルファベット26文字に加えて、日本語入力においては頻度が高い句点「、」、読点「。」等も含めて各メインキー81～95に設定でき、少ないキー数でも日本語入力に十分対応できる。同様に、アルファベット26文字に加えて英語入力では頻度の高いカンマ「,」、ピリオド「.」等も含めてメインキー81～95に設定でき、英語入力にも十分対応できる。

【0128】なお、本発明は前記各実施形態の構成に限らず、本発明の目的を達成できる範囲の変形は本発明に含まれるものである。

【0129】例えば、本発明が適用されるキー入力装置としては、携帯電話1に限らず、通常の卓上の電話やFAXに適用してもよい。さらに、電話に限らず、腕時計、電卓、電子手帳、携帯用パソコン、PDA（携帯情

報端末）、パソコン等に接続されるテンキーボード等に適用してもよい。要するに、本発明のキー入力装置は、文字入力が必要な各種の機器に適用でき、特にキー数が12～15個程度で数字、日本語、英語を入力できるため、小型の各種情報機器の入力装置に好適である。

【0130】また、第3実施形態のキー入力装置10では、文字（日本語入力や英語入力）モードとは別に数記号入力モードを設けていたが、この入力モードが設定されていない状態でも、数字や記号を入力できるように、各キー81～95を3回（一部のキー85、93～95等では4回）打鍵すると数字が入力され、4回（一部のキーでは5回）打鍵すると記号が入力されるように設定してもよい。この場合には、数字や記号を入力する際に、モード切替操作が必要ないので、特に文字入力の途中に1～3個程度の数字や記号を入力する際に、操作性を向上することができる。

【0131】さらに、各キー入力装置2、10に設定される文字（数字や記号等も含む）の種類や具体的な配列は、前記各実施形態に記載されたものに限らず、実施にあたって適宜設定すればよい。

【0132】例えば、前記第3実施形態では、キー入力装置10のメインキー81～95に設定されるアルファベットを、母音ゾーンおよび子音ゾーンに分けて設定していたが、図10に示すように、QWERTY配列に合わせてメインキー81～95のアルファベットを設定してもよい。

【0133】すなわち、メインキーエリア80の上段1列のキー81～85には、第1の文字キーとして左側から順に「Q」、「W」、「E」、「R」、「T」を入力するキーが設定され、第2の文字キーとして「Y」、「U」、「I」、「O」、「P」を入力するキーが設定され、QWERTY配列の一般的なキーボードにおける上段のアルファベットが設定されている。また、メインキーエリア80の中段1列のキー86～90には、第1の文字キーとして「A」、「S」、「D」、「F」、「G」が、第2の文字キーとして「H」、「J」、「K」、「L」、「;（セミコロン）／－（長音）」を入力するキーが設定されている。さらに、下段1列のキー91～95には、第1の文字キーとして「Z」、「X」、「C」、「V」、「B」が、第2の文字キーとして「N」、「M」、「,（カンマ）／、（句点）」、「.（ピリオド）／。（読点）」、「Caps」を入力するキーが設定されている。

【0134】このようなキー配列にすれば、従来より広く利用されて慣れ親しまれているQWERTY配列のキー順序を15個のメインキー81～95に設定でき、QWERTY配列に慣れた人にとってキー配列を容易に覚えることができ、即座に利用できる。また、日本語において使用頻度が高い句点「、」、読点「。」、撥音「ん」、長音「ー」なども設定されているため、英語入

力時だけではなく、ローマ字による日本語入力時の操作性も向上することができる。

【0135】また、キー入力装置10としては、記号入力の頻度が低い場合、図11に示すように、記号配列を省略してもよい。なお、このキー入力装置10では、文字や数字の配列は図9のキー入力装置10と同じである。

【0136】さらに、図12に示すように、数字キーも無くしてキー81～95に文字キーのみを設定してもよい。

【0137】また、キー入力装置10を、英語専用に行っている場合には、図13に示すように、英語入力に適したキー配列にしてもよい。すなわち、キー85、93～95の第2の文字キーにはアルファベット「C」、「F」、「V」、「L」のみが設定され、サポートキー151～155には、「Shift/Space」、「Num」、「Mark」、「Help」、「Menu」が設定されている。その他のキーは、図12のものと同一設定である。

【0138】また、図14に示すように、QWERTY配列に合わせた英語専用配列のキー入力装置10としてもよい。すなわち、メインキー81～95には、キー90、93、94の第1の文字キーに「;」、「,」、「.」のみを設定した以外は、図10の配列と同一のキーを設定し、サポートキー151～155は図13と同一の設定とすればよい。図13、14に示すように、英語専用のキー入力装置10とすれば、英語入力に適したシンプルなキー入力装置にすることができる。

【0139】また、本発明は、前記各実施形態のようにメインキーの数が12～15個程度のキー入力装置2、10に限らず、キー数がより少ないあるいはより多いキー入力装置にも適用できる。要するに、1つのキーに複数の文字キーが設定されているキー入力装置に広く適用することができる。

【0140】さらに、携帯電話等では、第2実施形態のキー33～35に設定された機能等を有するキーを数字キーの上下ではなく、左右の位置に配置することもあるため、例えば「Y」、「R」、「W」が設定されたキー33～35をメインキー21～32の横に配置してもよい。

【0141】また、母音や子音の各キーの順序は、前記各実施形態のものに限らず、例えば、キー21～23に「U」、「A」、「I」を配置し、キー25、26に「E」、「O」を配置して順序を変えてもよいし、子音キーを上段から下段に向かってかつ左側から右側に向かって配置して順序を変えてもよい。要するに、各メインキーの数、配置、各キーに対する文字の配列等は、実施

にあたって適宜設定すればよい。

【0142】さらに、本発明のキー入力装置は、キー入力装置内に、キー入力処理手段102等を実現するハードウェアを組み込んで構成してもよいが、キーボードデバイス等のソフトウェアとしてパソコン等の各種機器に組み込み、その機器のCPU等を利用して前記機能を実現してもよい。

【0143】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のキー入力装置によれば、キー数を少なくできて覚えやすかつ打ちやすくて、容易に小型化することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態におけるキー入力装置を適用した携帯電話を示す正面図である。

【図2】前記実施形態のキー入力装置のキー配列を示す平面図である。

【図3】前記実施形態のキー入力装置の内部構成を示すブロック図である。

【図4】日本語入力におけるキー入力操作の例を示す図である。

【図5】英語入力におけるキー入力操作の例を示す図である。

【図6】英語入力におけるキー入力操作の例を示す図である。

【図7】本発明の第2実施形態におけるキー入力装置を適用した携帯電話を示す正面図である。

【図8】前記実施形態のキー入力装置のキー配列を示す平面図である。

【図9】本発明の第3実施形態におけるキー入力装置のキー配列を示す平面図である。

【図10】本発明の変形例におけるキー入力装置のキー配列を示す平面図である。

【図11】本発明の変形例におけるキー入力装置のキー配列を示す平面図である。

【図12】本発明の変形例におけるキー入力装置のキー配列を示す平面図である。

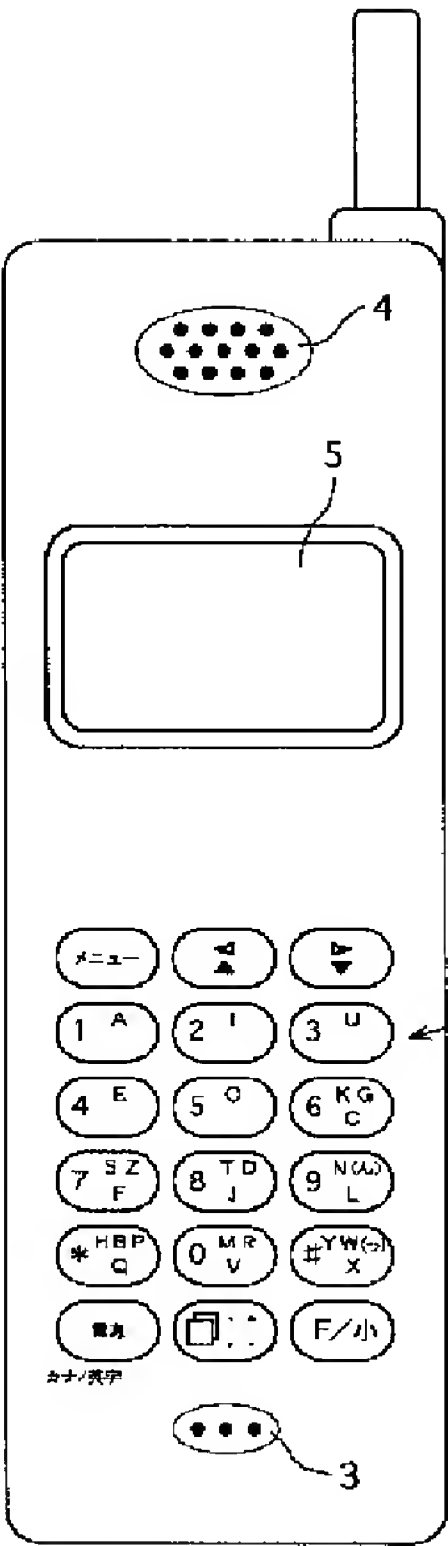
【図13】本発明の変形例におけるキー入力装置のキー配列を示す平面図である。

【図14】本発明の変形例におけるキー入力装置のキー配列を示す平面図である。

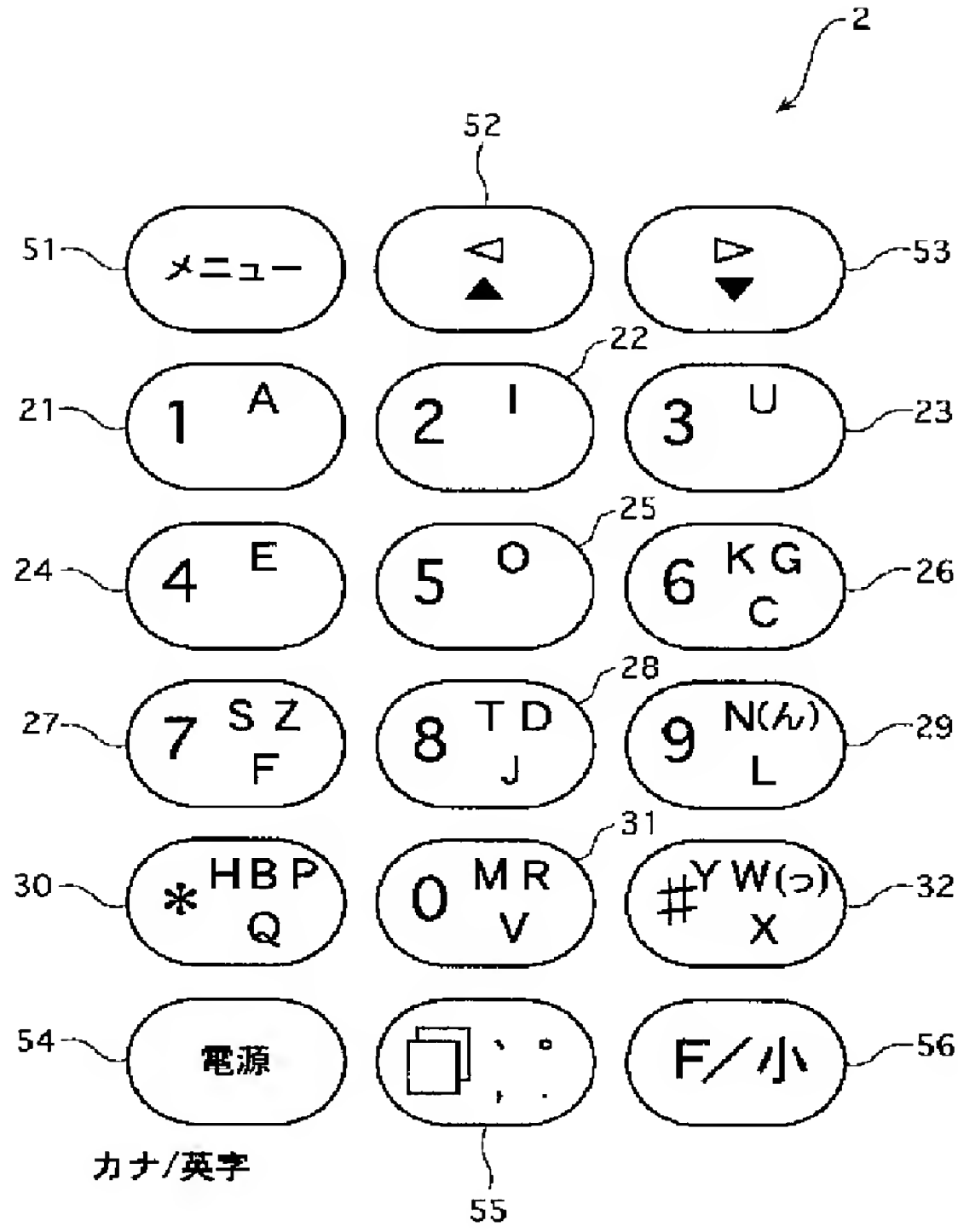
【符号の説明】

2, 10, 60 キー入力装置
5 液晶ディスプレイ
21～35, 81～95 メインキー
101 キー入力検出手段
102 キー入力処理手段
103 モード切替手段

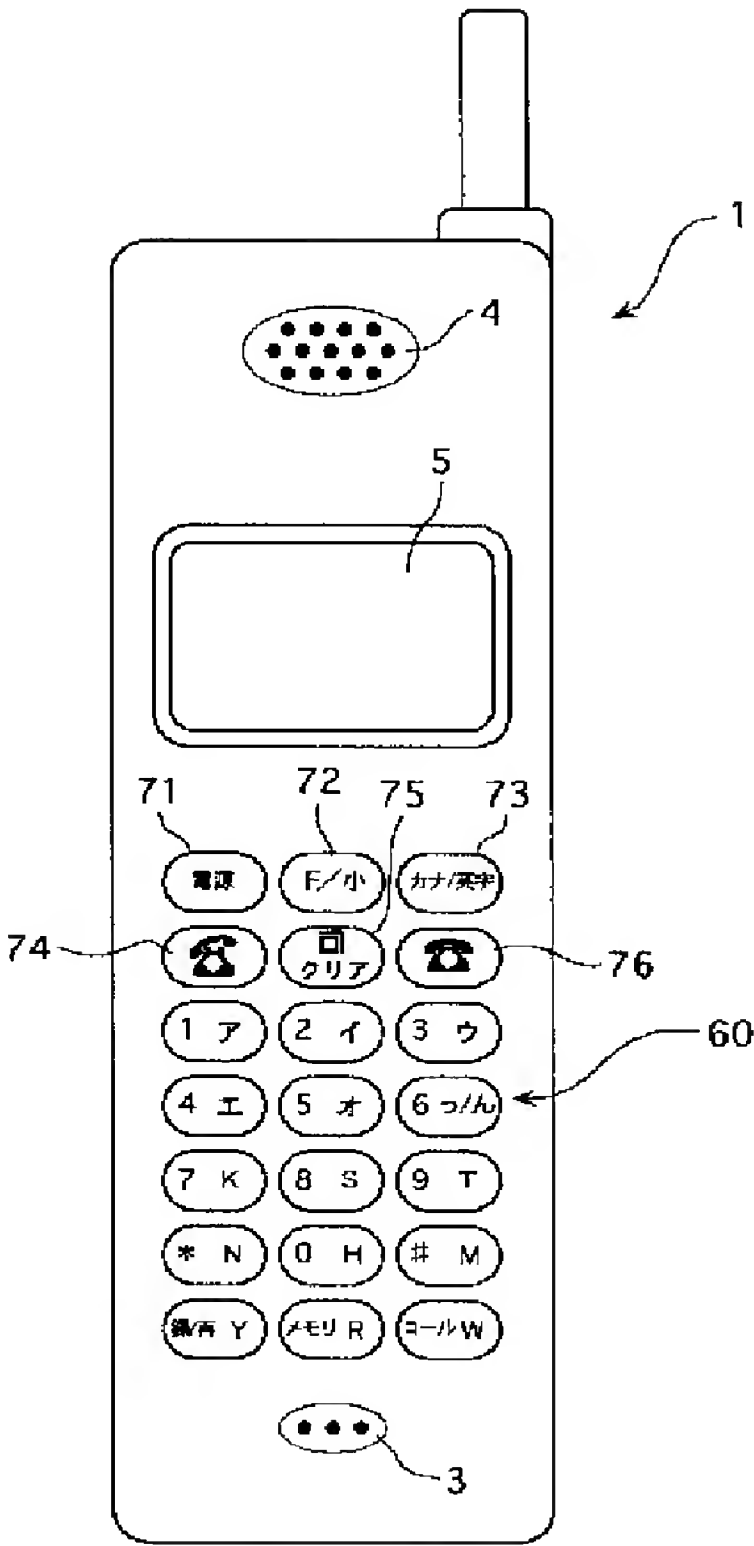
【図1】



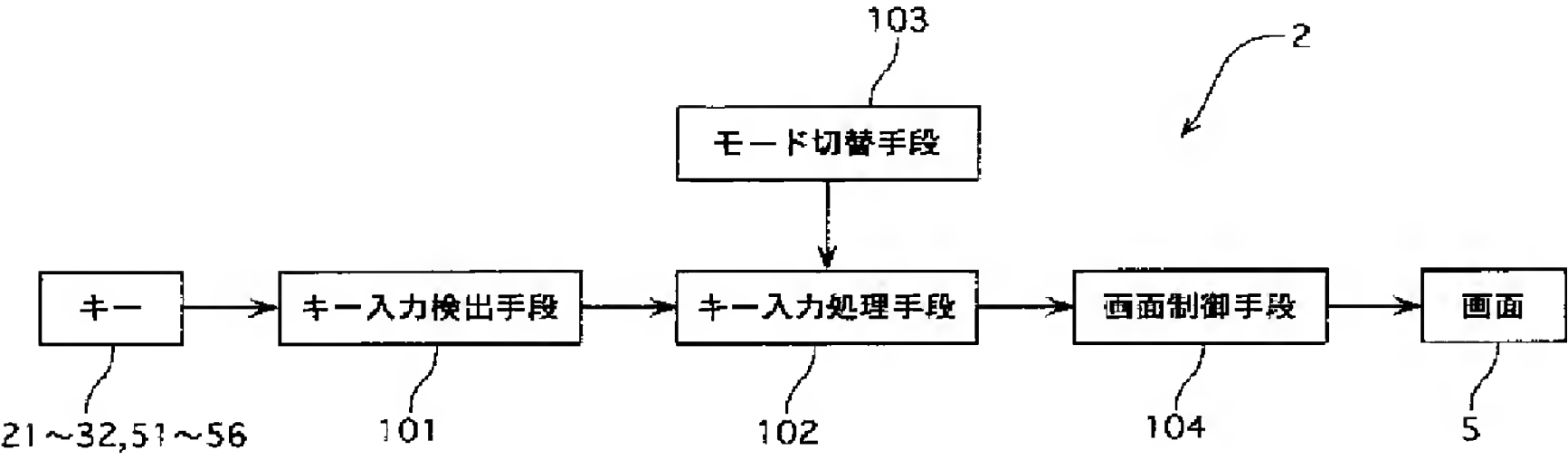
【図2】



【図7】



【図3】



【図6】

文字	英語入力モード
a	1 A + F/小
...	
g	6 KG C + 6 KG C + F/小
...	
x	# YW X + # YW X + # YW X + F/小
q	* HBP Q + * HBP Q + * HBP Q + * HBP Q + F/小

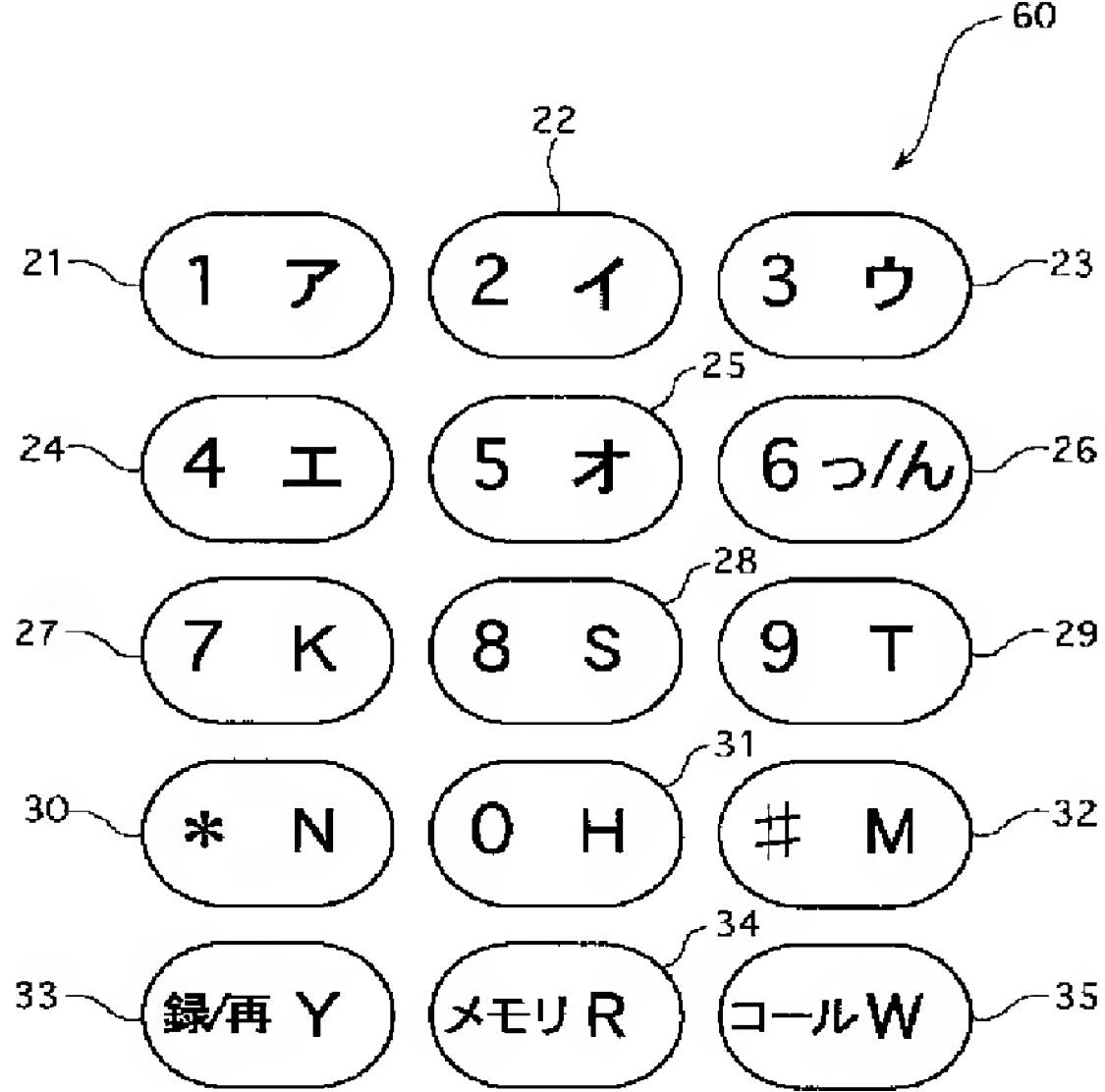
【図4】

文字	キー入力操作
ア	1 A
イ	2 I
ウ	3 U
エ	4 E
オ	5 O
カ	6 KG C + 1 A
キ	6 KG C + 2 I
...	
ク	# YW X + # YW X + 1 A
ガ	6 KG C + 6 KG C + 1 A
...	
ザ	7 SZ F + 7 SZ F + 1 A
...	
バ	* HBP Q + * HBP Q + 1 A
...	
パ	* HBP Q + * HBP Q + * HBP Q + 1 A
...	
ン	9 N(L) L + 9 N(L) L

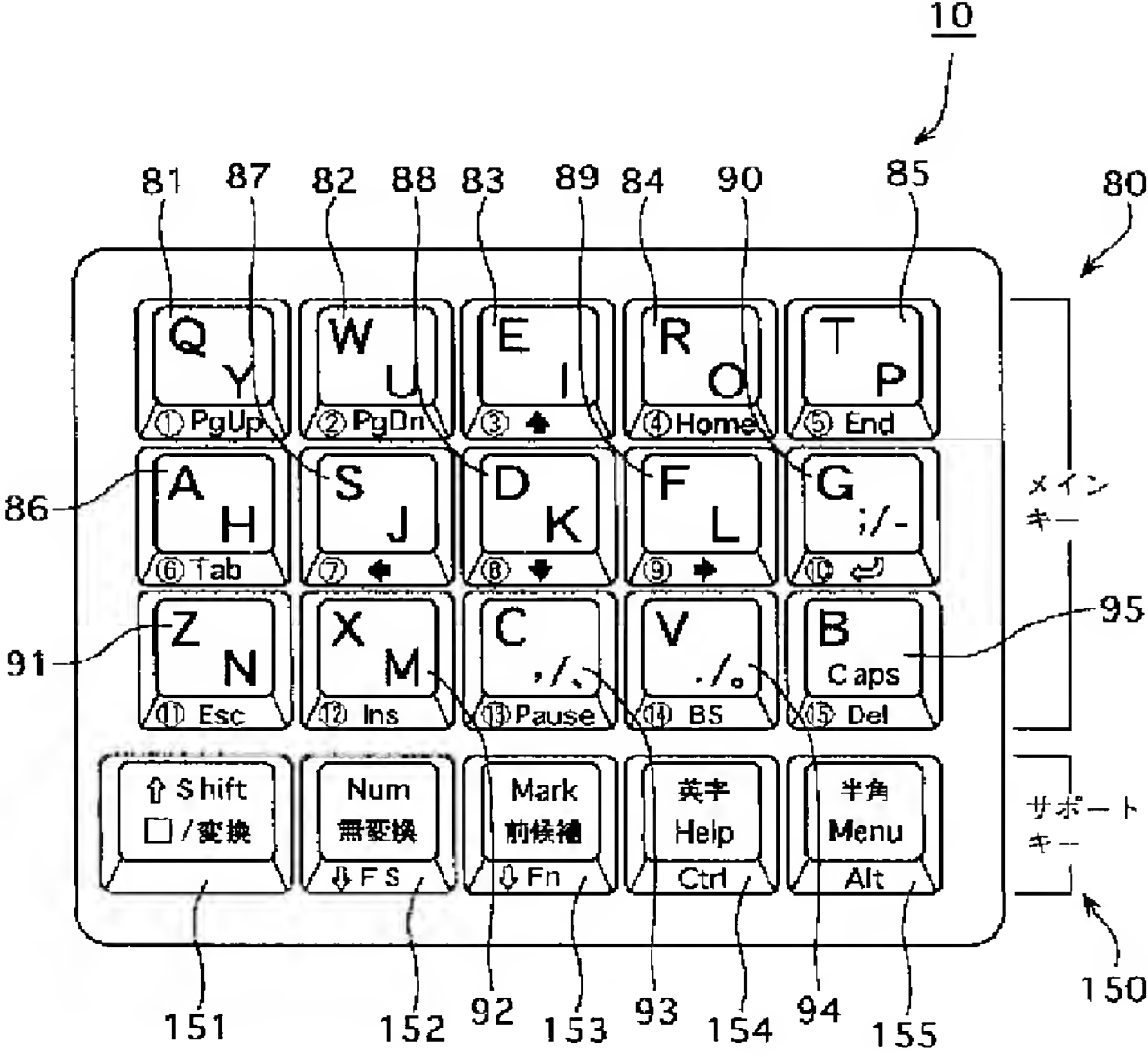
【図5】

文字	英語入力モード
A	1 A
I	2 I
U	3 U
E	4 E
O	5 O
K	6 KG C
...	
Y	# YW X
G	6 KG C + 6 KG C
...	
L	9 N(L) L + 9 N(L) L
B	* HBP Q + * HBP Q
...	
W	# YW X + # YW X
C	6 KG C + 6 KG C + 6 KG C
...	
P	* HBP Q + * HBP Q + * HBP Q
...	
X	# YW X + # YW X + # YW X
Q	* HBP Q + * HBP Q + * HBP Q + * HBP Q

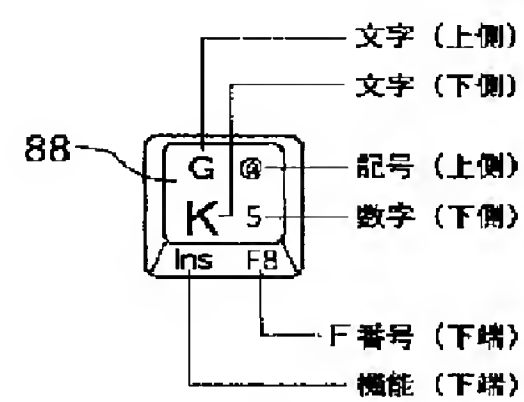
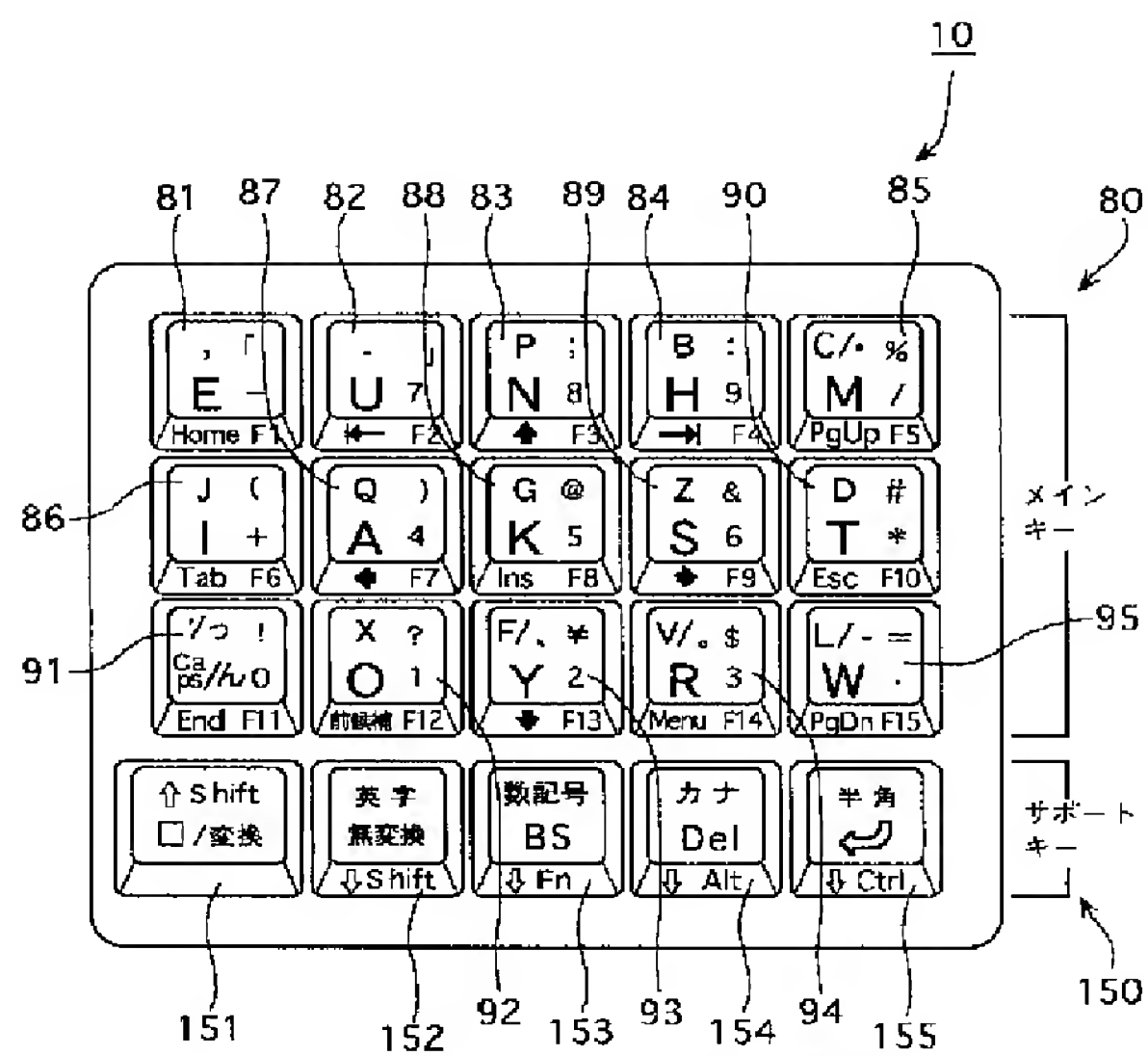
【図8】



【図10】

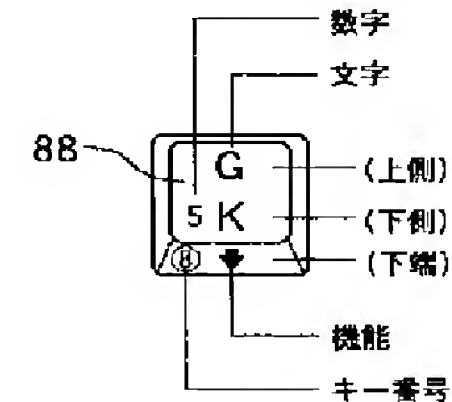
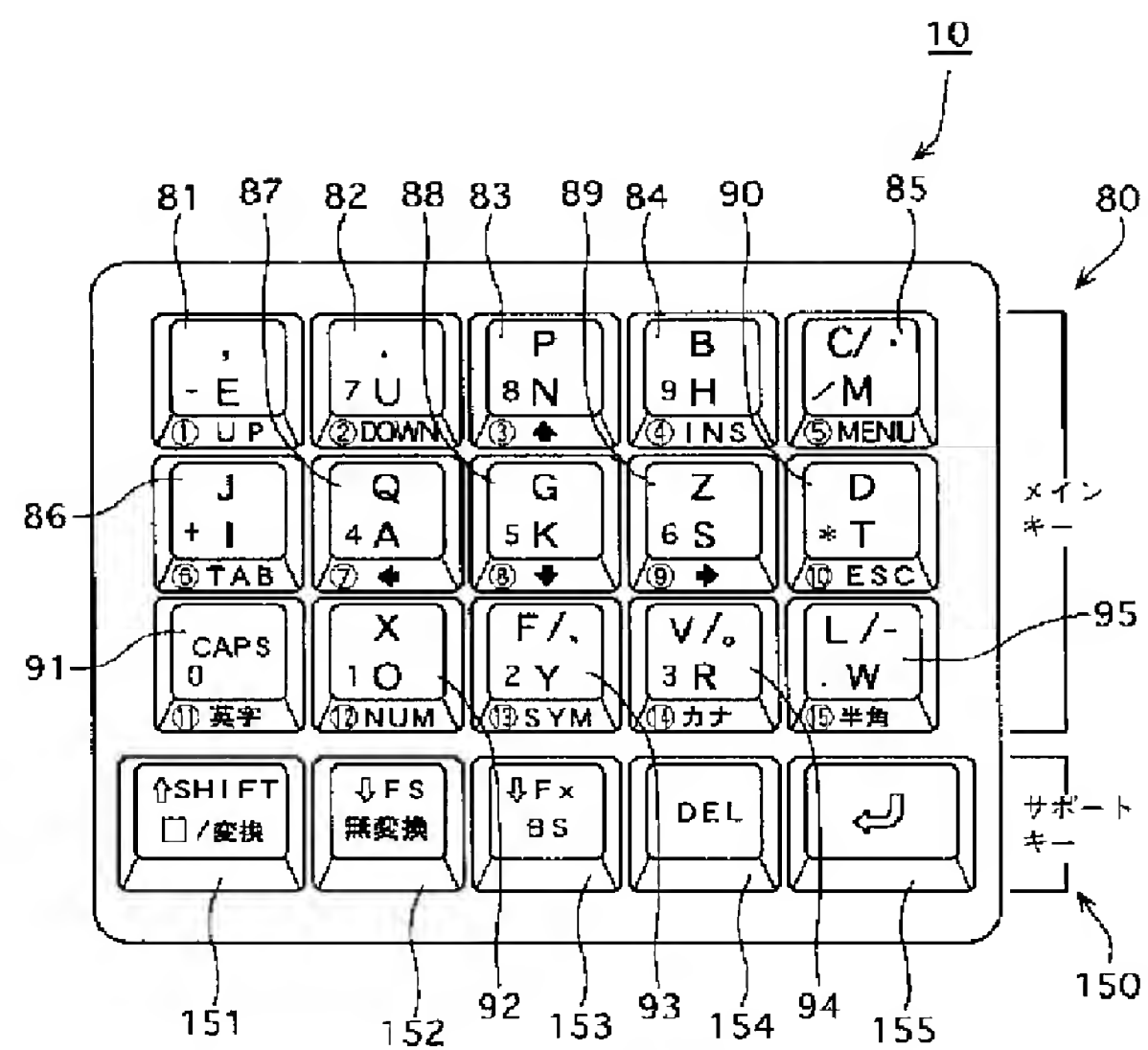


【図9】

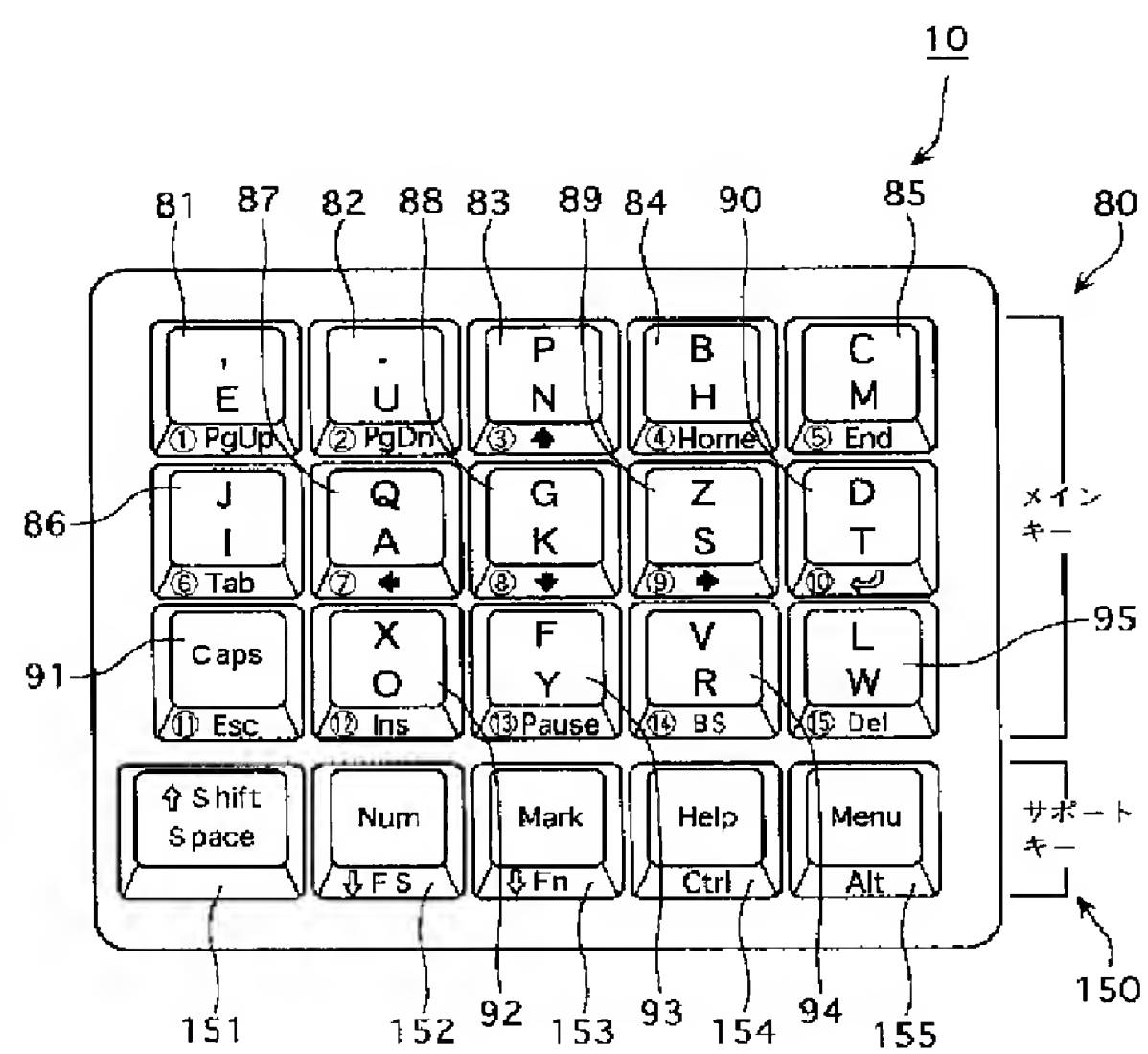
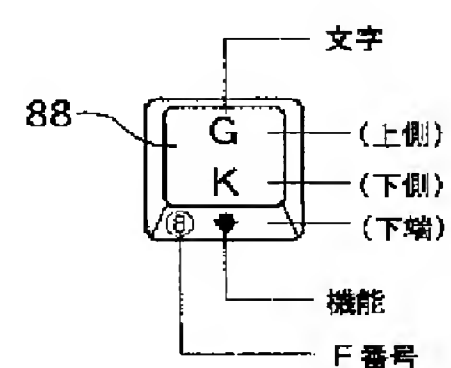
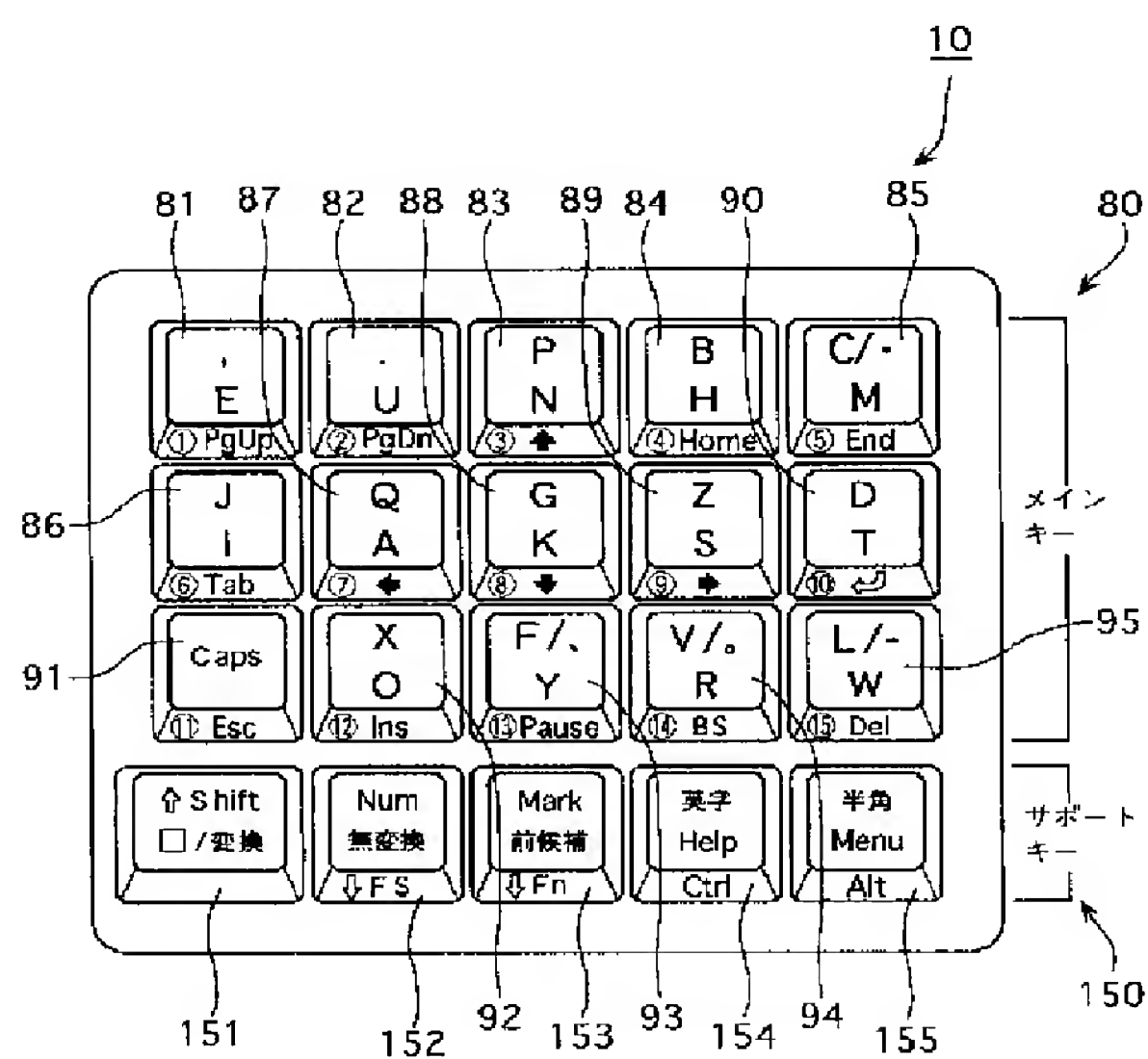


【図12】

【図11】



【図13】



【図14】

